power-one®
Renewable Energy Solutions

www.power-one.com

Aurora® Power Service	USA	877-261-1374
Aurora® Power Service	France	00 800 00 28 76 72
Aurora® Power Service	Germany	0800-2200211
Aurora® Power Service	Italy	00 800 00 28 76 72
Aurora® Power Service	Spain	00 800 00 28 76 72
Aurora® Power Service	Middle East	00 800 00 28 76 72
Aurora® Power Service	Australia	+61 2 9735 3111
Aurora® Power Service	China	+86 755 2988 5888
Aurora® Power Service	Singapore	+65 6896 3363
Aurora® Power Service	Malaysia	+603-8025 9963

Rev. 2.0 - BCM.00141.0 - Aurora® is a trademark by Power-One - Product is subject to technical improvements

power-one®
Renewable Energy Solutions

AURORA®

Photovoltaic Inverters

QUICK INSTALLATION GUIDE

Model: PVI-GSM/GPRS MODULE

AURORA®

PVI-GSM/GPRS MODULE

QUICK INSTALLATION GUIDE

NOTE: THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY INFORMATION OF POWER-ONE, INC. THE CONTENTS OF THIS DOCUMENT OR ANY PART THEREOF SHOULD NOT BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO ANY THIRD PARTY WITHOUT POWER-ONE'S EXPRESS WRITTEN CONSENT.

CONTENTS

1. GENERAL PRODUCT DESCRIPTION

1.1. DESCRIPTION OF EXPANSION MODULE

1.2. PACKAGE CONTENTS

2. INSTALLATION

2.1. SIM CARD: FEATURES AND INSTALLATION

2.2. CONNECTING TO THE PVI-AEC-EVO

2.3. CONNECTING THE ANTENNA

2.4. MOUNTING ON DIN RAIL

3. COMMISSIONING

3.1. CHECKS PRIOR TO COMMISSIONING

3.2. COMMISSIONING PROCEDURE

3.3. CONFIGURATION OF DATA TRANSMISSION

3.4. CHECKING MODEM STATUS AND ACTIVITY

3.4.1. MODEM STATUS

3.4.2. MODEM SIGNAL

3.4.3. MODEM ACTIVITY

3.5. CHECKING GSM/GPRS MODEM OPERATION

3.5.1. SENDING SMS

3.5.2. SENDING DATA TO THE PORTAL

4. LIST OF AVAILABLE SMS/TEXT MESSAGES

5. CERTIFICATE OF COMPLIANCE

6. TECHNICAL DATA

1. GENERAL PRODUCT DESCRIPTION

The PVI-GSM/GPRS expansion module is a GSM/GPRS modem specifically developed for the PVI-AEC-EVO monitoring system. Equipped with a suitable SIM Card (see below for specific features), this accessory enables the PVI-AEC-EVO system to connect to the portal management server over a GPRS wireless connection. Connection to the PVI-AEC-EVO system portal is necessary to allow the system to send email alerts and to publish the data gathered by the monitoring system on an internet webpage. The PVI-GSM/GPRS module also allows for interaction with the system through SMS, such as the sending of SMS alerts and the opportunity to use an ordinary mobile phone to request information from the system via SMS. These modem operating features are implemented in the FW of the PVI-AEC-EVO system, starting from version FW AVR v.0.0.124. Earlier versions of FW do not have this function, so you may need to update your FW as described in the PVI-AEC-EVO system Quick Installation Guide.

The PVI-GSM/GPRS module should be used as an accessory for the PVI-AEC-EVO system only: other applications are not envisaged and are therefore not covered under guarantee in case of damage to the unit.

1.1. DESCRIPTION OF EXPANSION MODULE

The front panel of the PVI-GSM/GPRS comprises a slot for inserting the SIM Card (not included) and two LEDs which indicate the power supply status and the status of data transmission.

- **LED POWER ON (GREEN):** Indicates the electricity supply status of the module.
- **LED TX/RX (GREEN):** Indicates the sending/receiving activity of modem data.

Front View ***Side View*** ***Underside View***

The 10-way connector for connection to the PVI-AEC-EVO is found on the left side panel. The connector for the antenna is found on the underside panel (the antenna is included in the package).

1.2. PACKAGE CONTENTS

Before mounting and installing your PVI-GSM/GPRS module, make sure the package contains each of the items listed in the table below:

N°	Item	Quantity
1	PVI-GSM/GPRS modem	1
2	Adhesive antenna with connection cable (3 mt)	1
3	Quick Installation Guide	1

FIG. 1-1 – Package Contents

Note: The distributor has delivered your PVI-GPS/GPRS modem to the courier securely packaged and in perfect condition.
The courier, upon accepting the package, assumes responsibility for it until it is delivered. Despite every precaution from the courier, it is possible that the packaging and its contents may be damaged during transport.

Upon receiving the goods, the client should:

- Examine the shipping box to check for visible damage: punctures, dents or any other sign of possible internal damage.
- Report any damage or missing parts on the delivery documents, and request the courier's full name and signature.
- Open the shipping box and examine the contents to check for signs of any possible internal damage. When removing the packaging, ensure not to unwrap any equipment, components or manuals. If any damage is discovered, contact the courier to determine the appropriate course of action. An inspection may be requested, so please ensure to retain all contents and packaging for the inspector!
- If damage is found during inspection, contact your local supplier or authorised distributor. They will decide whether the equipment must be sent back for repair, and will provide instructions on how to do this.
- It is the responsibility of the client to make any claims with the courier. Failing to follow this procedure can result in the loss of service under guarantee for any damage reported.
- Carefully retain the original packaging of the PVI-GPS/GPRS modem: in case the product needs to be sent back to Power-One for repair it is IMPERATIVE that all parts of the original packing are present and that the product has not sustained any damage.

2. INSTALLATION

2.1. SIM CARD: FEATURES AND INSTALLATIONS

In order to enable the PVI-GSM/GPRS modem to send data collected by the PVI-AEC-EVO, it is necessary to insert into the specific slot a SIM Card with the following features:

- a contract deal SIM Card (*)
- SIM Card enabled for GPRS service
- Machine-to-Machine SIM Card (M2M) (**)
- Enabled for fax/data traffic and SMS, both incoming and outgoing.

(*) The use of a Pay As You Go SIM Card is strongly discouraged as it may not allow the required services to function with the system. Power-One declines all responsibility in the event of operational problems resulting from the use of SIM Cards failing to meet the criteria listed above and/or relating to inefficiency of the mobile phone service provider.

(**) The use of the SIM Card Machine-to-Machine is optional

***Note** The PIN Code must be disabled before inserting the SIM Card into the system: this can be done by inserting the SIM Card into any ordinary mobile telephone.*

***Note** 3G SIM Cards are not supported by the PVI-GSM/GPRS expansion module*

To insert the SIM Card:

- Remove the SIM Card holder from its slot by pressing down on the holder release button with a pointed object (screwdriver, pen).
- Insert the SIM card into the holder.
- Reinsert the holder into the SIM card slot.

FIG. 2-1 – Removing the SIM Card holder

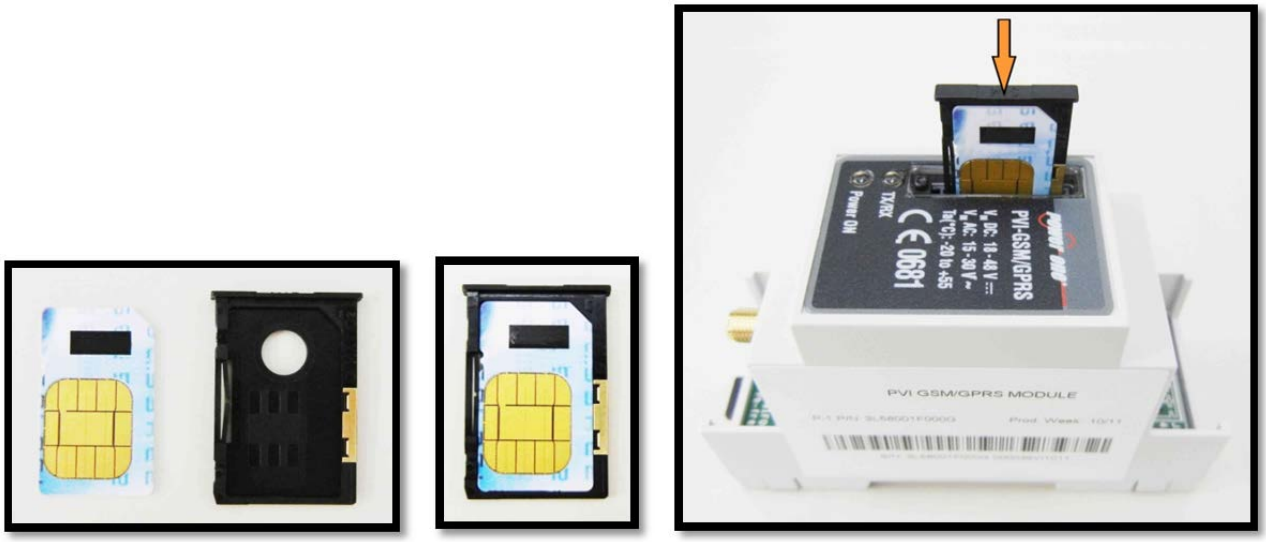


FIG. 2-2 – Inserting the SIM Card

2.2. CONNECTING TO THE PVI-AEC-EVO

***Note**: The connection and the disconnection of the PVI-GSM/GPRS module to the PVI-AEC-EVO must be done ONLY AFTER having disconnected the PVI-AEC-EVO from the electricity supply.*

The PVI-GSM/GPRS module is connected to the PVI-AEC-EVO system and supplied by the expansion bus connector. Please refer to the following image.

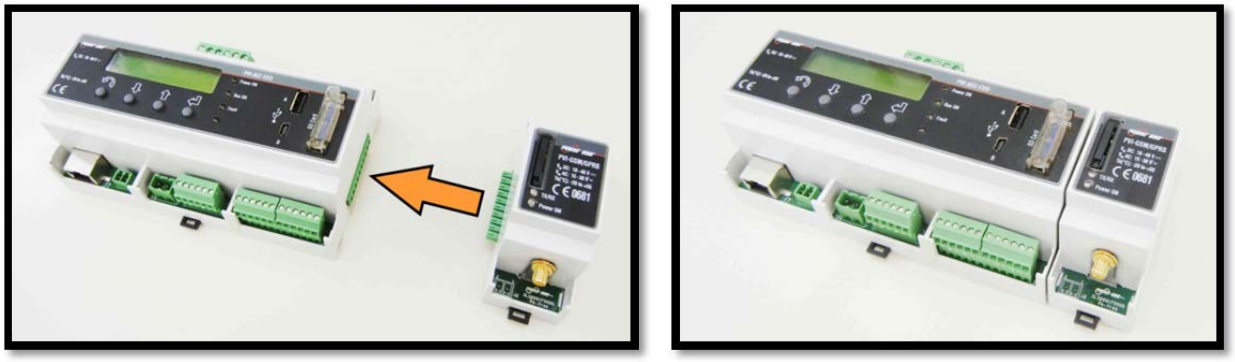


FIG. 2-3 – Connecting to the PVI-AEC-EVO

2.3. CONNECTING THE ANTENNA

To enable the PVI-GSM/GPRS modem to send out the data collected from the PVI-AEC-EVO, it is necessary to connect the supplied antenna to the PVI-GSM/GPRS connector. When choosing where to position the antenna, take the following points into consideration:

- Install the antenna in a sheltered place, protecting it from weather.
- Install the antenna within range of the GSM/GPRS signal
- Do not install the antenna in metal casing, or close to other antennas/transmitters.

FIG. 2-4 – Connecting the antenna

It's recommended to carefully clean the surface where the antenna will be positioned and held in place by its adhesive strip (on reverse side).

FIG. 2-5 – Adhesive strip to attach antenna

2.4. MOUNTING ON DIN RAIL

The unit, comprising the now connected PVI-AEC-EVO and PVI-GSM/GPRS modem, must be mounted on the DIN rail (UNI EN 50022) using the special catch on the back of each of the two devices.

To correctly mount the unit on the DIN rail, follow the procedure below:

- Using a flat head screwdriver, pull out the tabs in order to release the catch.
- Place the combined PVI-AEC-EVO and PVI-GSM/GPRS modem unit on the DIN rail.
- Push the tab in order to lock the catches.

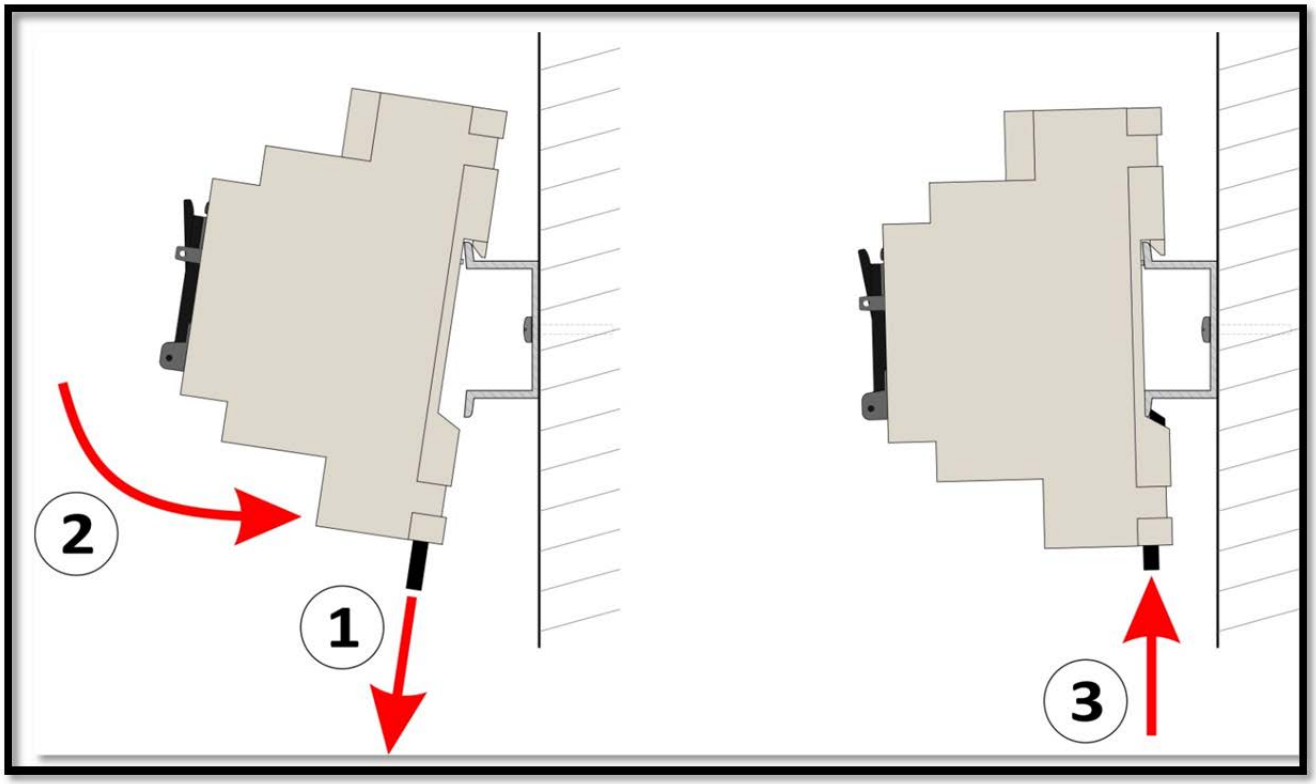


FIG. 2-6 – Mounting on the DIN rail

3. COMMISSIONING

3.1. CHECKS PRIOR TO COMMISSIONING

Before commencing the commissioning procedure, please check the following:

- Check that the SIM card is properly inserted in the specific slot.
- Check that the antenna cable is correctly connected to the PVI-GSM/GPRS module.
- Check that the PVI-GSM/GPRS modem is correctly connected to the PVI-AEC-EVO.

3.2. COMMISSIONING PROCEDURE

Note: For details regarding the PVI-AEC-EVO system connection to the power supply, please refer to the PVI-AEC-EVO Quick Installation Guide, para. D.

- Connect the PVI-AEC-EVO to the mains voltage by the specific protection switch. Verify that the PVI-AEC-EVO has started-up correctly and is properly powered (LEDs should flash during start-up). At the end of the start-up phase, both the **POWER ON** LEDs (GREEN) of both the PVI-AEC-EVO and the PVI-GSM/GPRS should remain steadily light up.

Note: If there is no SIM card or it has not been inserted correctly, the POWER ON LED will flash on and off repeatedly, 15 seconds on / 15 seconds off.

- After a few seconds the **TX/RX** LED will flash: in this phase the system will be registered to the mobile phone service provider's network.

Note: If the TX/RX LED does not flash, verify that the SIM card has been activated, and that the place where the module is installed is in range of GSM/GPRS services (see section 3.4.2).

- Verify that the PVI-AEC-EVO has the correct version of FW AVR. To carry out this check use the PVI-AEC-EVO buttons, and verify the display messages:
  - Press the **ENTER** key
  - Insert the password "**0000**" and press **ENTER**
  - Select the menu "**INFORMATION**" and press **ENTER**
  - Select the menu "**PRODUCT**" and press **ENTER**
  - Scroll through the menu items until you reach "**FIRMWARE AVR**". If the FW version is less than 0.0.124, update the FW following the directions contained in the PVI-AEC-EVO Quick Installation Guide.

3.3. CONFIGURATION OF DATA TRANSMISSION

The configuration of the PVI-AEC-EVO system for data transmission through the PVI-GSM/GPRS expansion module must be carried out via the pages of the system's integrated web server. The procedure for accessing the local web pages is described in the PVI-AEC-EVO Quick Installation Guide, par. H.

- Access the web server page ***"Config" → "Network"***
- Set up the fields for the GPRS module:

PARAMETER	DESCRIPTION
APN	Access Point Name: name of the access point for the GPRS network(*)
Username	User name for connection to the APN (*)
Password	Password for connection to the APN (*)
Tel SMS	Mobile phone number to which SMS notifications will be sent (**)

(*) Obtain the correct APN from your mobile phone network provider; check whether a Username/Password is necessary for connection. If so, get a valid account for connection to the APN.

(**) Please use the international dialling code prefix "00"; and not "+". For example, for Italy: 0039 → OK; +39 → NOT OK.

- Set up the fields for data transmission:

PARAMETER	DESCRIPTION	VALUE
IP Address Portal	Portal management server IP address	151.22.100.44235
Port	Data transmission port	80
Method	Method of data transmission to the portal	Standard Power-One
Type sending	Connection type for data transfer to the portal	GPRS
Eth Sample Data Rate (5 minutes min)	Sampling period if connecting to the portal via Ethernet	N/A
Eth Send Data (10 minutes min)	Time needed for sending data to the portal if connecting via Ethernet	N/A
Gprs Sample Data Rate (5 minutes min)	Sampling time if connecting to the portal via GPRS	CONFIGURABLE (Default = 5 min)
Gprs Send Data (5 minutes min)	Time needed for sending data to the portal if connecting via GPRS	CONFIGURABLE (Default = 5 min)

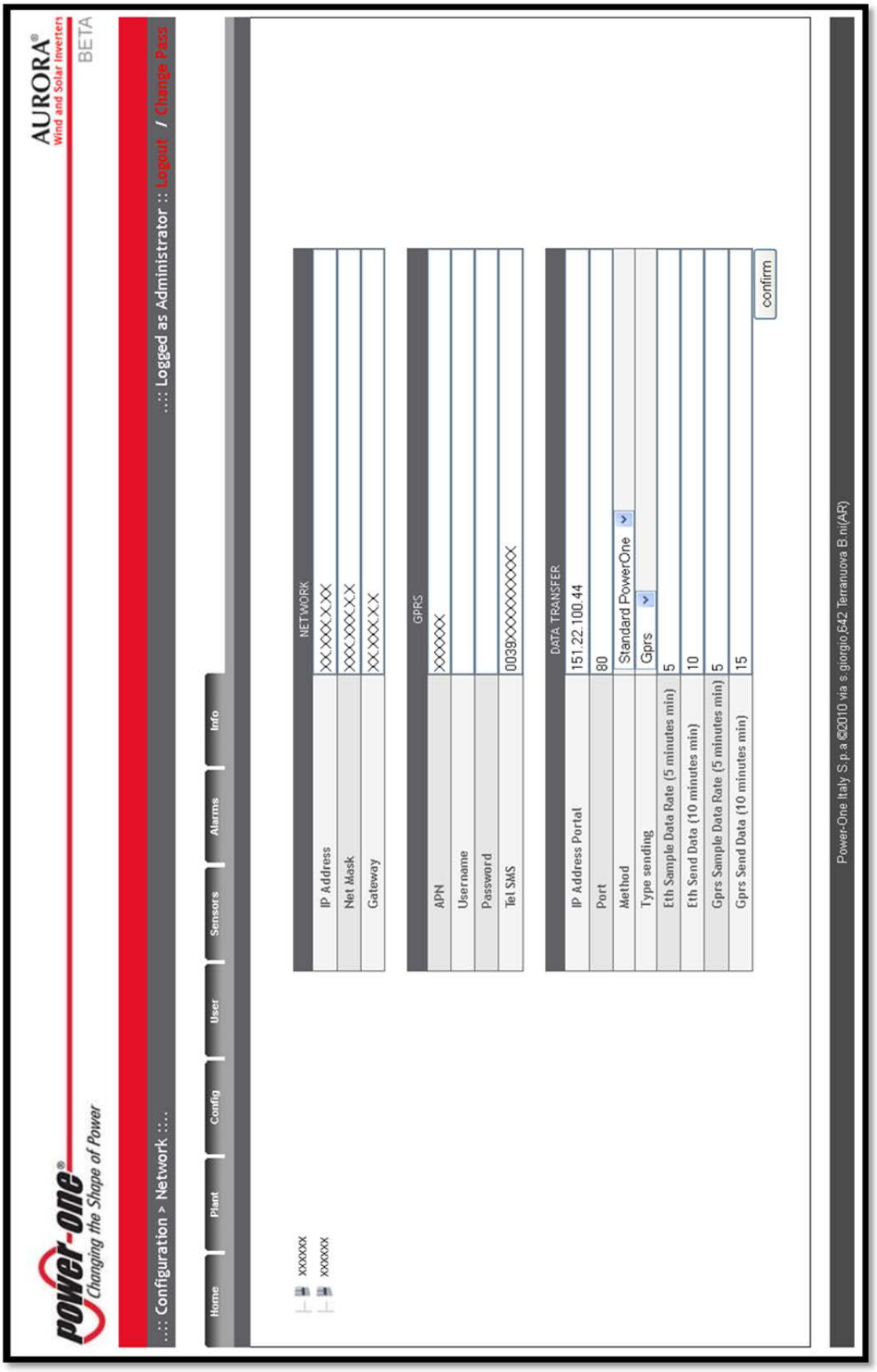


FIG. 3-1 – Config > Network Page

3.4. CHECKING MODEM STATUS AND ACTIVITY

Using the PVI-AEC-EVO display and buttons (see PVI-AEC-EVO Quick Installation Guide para. B for instructions), access the ***"INFORMATION" → "GSM / GPRS"*** menu. This menu contains three sub-menus which can be navigated using the arrow keys. The three sub-menus are: MODEM STATUS, MODEM SIGNAL and MODEM ACTIVITY.

3.4.1. MODEM STATUS

The sub-menu "**Modem Status**" indicates whether the modem is ready to transmit data using the GPRS service.

STATUS	DESCRIPTION
READY GPRS-En (*)	The modem is ready to transmit data
NOT READY GPRS-En (*)	The modem is not ready to transmit data (**)

(*) The prompt GPRS-En appears when, in the internal connection configuration web page (see para. 3.3), the "Gprs" connection type is selected for data transfer to the portal.

(**) Verify the configuration of the APN field in the menu Config->Network (See para. 3.3)

3.4.2. MODEM SIGNAL

The sub-menu "**Modem Signal**" provides an indication of the GSM/GPRS signal strength. The signal strength is represented on a numerical scale from 0 to 31. Please refer to the following table:

VALUE	MEANING
0 – 12	Weak signal: possible lack of connection
13 – 19	Unstable connection: possible temporary loss of connection
20 – 31	Stable connection

The value of the Modem Quality represents the quality of the signal of data communication, sent directly by the provider of the phone service. Whereas GPRS management system of the provider does not implement this function the expansion module will report a signal quality factor equal to 99.

3.4.3. MODEM ACTIVITY

The sub-menu "**Modem Activity**" shows the current activity of the PVI-GSM/GPRS modem.

STATUS	DESCRIPTION
MODEM_CHECK_REG	Verifying registration status of the SIM Card with the mobile phone network provider
MODEM_PRESENCE	Verifying whether the modem is present
MODEM_INIT_GSM	Registering with the mobile phone operator's network
MODEM_INIT_GPRS	Initialising GPRS service
MODEM_GPRS_ON	Activating GPRS service
MODEM_GPRS_OFF	Suspending GPRS service
MODEM_GPRS_CONNECTION	Active GPRS connection
MODEM_WAIT_CALL	Checking for GSM incoming data call
MODEM_ANSWER_CALL	Responding to GSM incoming data call
MODEM_ANSWER_MSG	Connection to remote modem is active
MODEM_CHECK_SMS	Checking for incoming SMS
MODEM_SENT_SMS	The modem is sending an SMS
MODEM_READ_SMS	Reading incoming SMS
MODEM_DELETE_SMS	Deleting an SMS received
MODEM_SOCKET_WRITE	Sending data to portal

3.5. CHECKING THE GSM/GPRS MODEM OPERATION

Once connected to the PVI-GSM/GPRS module, the PVI-AEC-EVO unit can interact with the user via SMS. In particular, the system is capable of receiving SMS and, on the basis of the text contained in the message, sends information via SMS or initiates data transmission to the portal. These features can be used to test the correct functioning of the unit.

As the system cyclically turns among the states of GPRS connection for the sending of data to the portal and the reporting of SMS, during the sending of data to the portal will not be possible to manage the SMS messages.

3.5.1. SENDING SMS MESSAGES

The system is capable of responding to SMS messages sent from an ordinary mobile phone. The messages that the system recognises, and which it is therefore able to respond to, are the following:

FUNCTION	SMS TEXT	DESCRIPTION/RESPONSE
System structure request	000000#system test#	The system responds by the indication of the total number of inverters present in the system and the number of centralised inverters and string inverters. ***Example of response SMS:*** *Datalogger S/N: 000202# Command:SYSTEM TEST# Total Modules:2# Central Modules:0# Grid Modules:2# 11/6/23,10:31:22*
Power and energy level request	000000#read energy#	The system responds by the indication of the instantaneous power produced by the system, and the energy produced daily and weekly by the whole plant. ***Example of response SMS:*** *Datalogger S/N: 000202#Command:READ ENERGY#Ouput Power:0.2 KW#Daily Energy:4.9 KWh#Weekly Energy:47.6 KWh#11/6/21,18:33:13*

The SMS messages above can be used to verify that the system has sent the SMS. It is recommended to send a test SMS message in order to ensure that SMS messages can actually be sent.

3.5.2. SENDING DATA TO THE PORTAL

Once the system has been commissioned and correctly configured, it will send data to the portal management server according to the configuration settings entered on ***"Config" → "Network"*** page of the integrated web server (see para. 3.3). It is also possible to initiate a data transmission to the portal or checking the data connectivity to the portal via the SMS messages described in the following table:

FUNCTION	SMS TEXT	DESCRIPTION/RESPONSE
Send data to portal management server	000000#upgrading data#	The system sends instantaneous data to the portal management server. One received the request the datalogger will send an SMS to notify a TEST IN PROGRESS.
Connecti test to the portal	000000#test ip portal#	The system check the correct connectivity between the portal and the datalogger. One received the request the datalogger will send an SMS to notify a TEST IN PROGRESS. Example of response: *Datalogger S/N: 000202#Command:TEST IP PORTAL#SUCCESS# 11/6/21,18:38:16*

4. LIST OF AVAILABLE SMS MESSAGES

The system sends SMS messages on the basis of client requests (see para. 3.5.1), depending on alarm conditions detected in the system.

The SMS messages the system sends upon the client's request are described in the table in paragraph 3.5.1.

The SMS alerts generated by alarm conditions are listed in the following table.

Note: the system is only capable of sending SMS alerts if a telephone number for an addressee has been set up. Refer to para. 3.3 for configuration instructions.

TYPE OF ALARM	CODE	DESCRIPTION	
System alarm	I005	Wake Up	The message is sent when the system starts up.
	W004	AC Failure	The message is sent when the 24Vdc power supply fails (message available only if back-up module PVI-BATTERY-PACK is present which keeps the system active) (*).
	E006	Event on Din1	The message is sent when a change in the status of digital input on Din1 is detected (*).
	E007	Event on Din2	The message is sent when a change in the status of digital input on Din2 is detected (*).
	E008	Event on Din3	The message is sent when a change in the status of digital input on Din3 is detected (*).
	E009	Event on Din4	The message is sent when a change in the status of digital input on Din4 is detected (*).
	E010	Event on Din5	The message is sent when a change in the status of digital input on Din5 is detected (*).
	E011	Event on Din6	The message is sent when a change in the status of digital input on Din6 is detected (*).
Inverter alarm	E501	Comm Fault	The message is sent when the data logger does not receive information from any inverter (*).
	E502	No prod	The message is sent when the system detects that one of the inverters has not increased its energy production for more than one hour (*).
Stringcomb Alarm	E001	Burnt Fuse	The message is sent when it is detected a blown fuse in a Stringcomb (*).

(*) Once normal function has been restored, a second SMS message is sent to report the end of the alarm condition.

5. CERTIFICATE OF COMPLIANCE

power-one
Changing the Shape of Power

rif. PVI-GSM_GPRS (CE declaration)

Declaration of Conformity

CE MARKING

We, **Power-One, Inc., 740 Calle Plano, Camarillo, CA. 93012 USA**
declare under our sole responsibility that the product

PRODUCT: GSM/GPRS Modem
MODEL: PVI-GSM/GPRS

to which this declaration relates, is in compliance with the following documents:

Quality Standard(s):	**ISO 9001: 2000**
Directives:	**1999/5/EC (R&TTE Directive)** **2006/95/EC (Low Voltage Directive)**
Health Standards:	**EN 50385: 2002 used in conjunction with EN 50383: 2002**
Safety Standards:	**EN 60950-1: 2006 + A11: 2009**
EMC Standards:	**EN 301 489-7 V1.3.1: 2005** **EN 301 489-1 V1.8.1: 2008**
Spectrum Standards:	**EN 301 511 V9.0.2: 2003**

This Declaration of Conformity is not valid any longer, in case, without any written authorization by Power-One, Inc. :
- the products are modified, supplemented or changed in any other way ;
- components, which are not part of the accessories kit, if any, are integrated in the products ;
- the products are used or installed improperly .

(Manufacturer)	**Camarillo, CA**	**2010 October 12**
	(Place)	*(Date)*

Robert P. White Jr.
(Director of Safety)

Power–One Italy, S.p.A.
52028 Terranuova Bracciolini (Ar) – Via S.Giorgio, 642 – Tel. +39 055.9195.1 – Fax +39 055.9195.248 – Fax +39 055.9195.263 *(purch. dept.)*
Capitale Sociale € 22.000.000 int. vers. – C.C.I.A.A. Arezzo n. 101220 – Reg. Imp. E Cod. Fisc. 09286180154 – Partita I.V.A. 01574720510
Società soggetta alla direzione e controllo della Power-One Inc.

6. TECHNICAL DATA

Wireless Communication	
Method of Data transmission	GSM-GPRS-SMS
Circuit Switch Data (CSD) transceiver bit rate	9600 bps
GPRS Class	10
Frequency Band	EGSM 850/900/1800/1900 MHz
Output power	Class 4 (2W) @850/900 MHz or Class 1 (1W) @1800/1900 MHz
SIM	3V Micro-SIM card
Antenna Parameter	
Frequency range	824-890 MHz / 1850-1990 MHZ
Gain	<3 dBi
Impedance	50 Ohm
Input power	>2W Peak power
VSWR	<= 2:1
Polarization	N/A
Connector	SMA Male
Protection Degree	Indoor use
Environmental parameters	
Ambient Temperature Interval	-20/+ 55°C (-4/131°F)
Degree of Environmental Protection	IP20
Relative Humidity	25…95% @40 °C
Mechanics	
Dimensions H x L x P	58mm x 90mm x 36mm / 2.3" x 3.5" x 1.4" (2 module DIN 43880)
Weight	0.1 kg / 0.22 lb
Safety	
Certification	CE

AURORA®

PVI-GSM/GPRS MODULE

QUICK INSTALLATION GUIDE

NOTE: THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY INFORMATION OF POWER-ONE, INC. THE CONTENTS OF THIS DOCUMENT OR ANY PART THEREOF SHOULD NOT BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO ANY THIRD PARTY WITHOUT POWER-ONE'S EXPRESS WRITTEN CONSENT.

INDICE

1. DESCRIZIONE GENERALE DEL PRODOTTO

1.1. DESCRIZIONE DEL MODULO DI ESPANSIONE

1.2. CONTENUTO DELLA CONFEZIONE

2. INSTALLAZIONE

2.1. SIM CARD: CARATTERISTICHE ED INSTALLAZIONE

2.2. CONNESSIONE AL PVI-AEC-EVO

2.3. CONNESSIONE DELL'ANTENNA

2.4. MONTAGGIO SU BARRA DIN

3. MESSA IN SERVIZIO

3.1. VERIFICHE PRELIMINARI ALLA MESSA IN SERVIZIO

3.2. PROCEDURA DI MESSA IN SERVIZIO

3.3. CONFIGURAZIONE DELLA TRASMISSIONE DATI

3.4. VERIFICA DELLO STATO E DELLE ATTIVITA' DEL MODEM

3.4.1. MODEM STATUS

3.4.2. MODEM SIGNAL

3.4.3. MODEM ACTIVITY

3.5. VERIFICHE DI FUNZIONAMENTO DEL MODEM GSM/GPRS

3.5.1. INVIO SMS

3.5.2. INVIO DATI A PORTALE

4. LISTA MESSAGGI SMS DISPONIBILI

5. CERTIFICATO DI CONFORMITA'

6. DATI TECNICI

1. DESCRIZIONE GENERALE DEL PRODOTTO

Il modulo di espansione PVI-GSM/GPRS è un modem GSM/GPRS specificamente sviluppato per il sistema di monitoraggio PVI-AEC-EVO. Questo accessorio, equipaggiato con una SIM Card avente adeguate caratteristiche (descritte nel seguito), permette al sistema PVI-AEC-EVO di connettersi al server di gestione del portale attraverso connessione wireless GPRS. La connessione al portale del sistema PVI-AEC-EVO è necessaria per permettere al sistema l'invio di mail di allarme e di pubblicare su una pagina internet i dati raccolti dal sistema di monitoraggio. Il modulo PVI-GSM/GPRS permette anche di interagire con il sistema attraverso SMS: è previsto l'invio di SMS di allarme così come la possibilità di richiedere informazioni al sistema attraverso l'invio di SMS da un comune telefono cellulare. Le funzionalità previste dal modem sono implementate nel FW del sistema PVI-AEC-EVO a partire dalla versione FW AVR v.0.0.124, versioni FW precedenti non ne permettono l'utilizzo. Qualora necessario, quindi, procedere con l'aggiornamento del FW come descritto nella Guida di Installazione Rapida del sistema PVI-AEC-EVO.

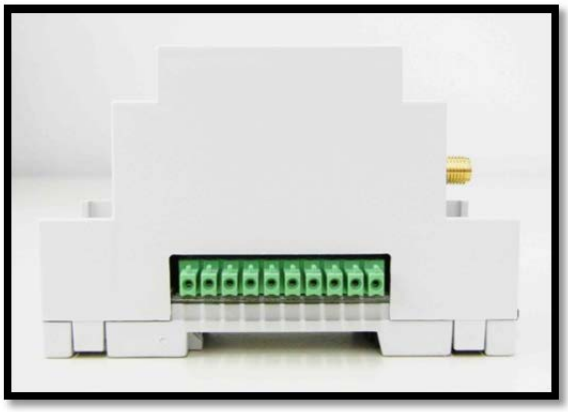
Il modulo PVI-GSM/GPRS può essere utilizzato unicamente come accessorio del PVI-AEC-EVO: ogni altra applicazione è da considerarsi non prevista e quindi non coperta nè da garanzia di funzionamento nè in caso di danneggiamento dell'unità.

1.1. DESCRIZIONE DEL MODULO DI ESPANSIONE

Nella parte frontale del PVI-GSM/GPRS sono presenti lo slot di inserimento della SIM Card (non inclusa) ed i due LED che identificano lo stato di alimentazione e lo stato di trasmissione dati.

- **LED POWER ON (VERDE):** Rappresenta lo stato di alimentazione del modulo.
- **LED TX/RX (VERDE):** Rappresenta l'attività di ricezione/invio dei dati del modem.

Vista Frontale



Vista Laterale

Vista Inferiore

Nella parte laterale sinistra è presente il connettore a 10 vie per il collegamento al PVI-AEC-EVO. Nella parte inferiore è presente il connettore per la connessione dell'antenna (fornita in dotazione).

1.2. CONTENUTO DELLA CONFEZIONE

Prima di procedere al montaggio e all'installazione del modulo PVI-GSM/GPRS verificare che il contenuto della confezione sia conforme a quanto riportato nella tabella sottostante:

N°	Oggetto	Quantità
1	Modem PVI-GSM/GPRS	1
2	Antenna adesiva con cavo di collegamento (3 mt)	1
3	Guida di Installazione rapida	1

FIG. 1-1 – Contenuto della confezione

<u>Nota</u>: Il distributore ha consegnato il vostro modem PVI-GPS/GPRS al corriere imballato in modo sicuro ed in perfette condizioni.
Il corriere, accettando il pacco, se ne assume la responsabilità fino alla consegna. Nonostante la cautela esercitata dal corriere, e' possibile che l'imballo ed il suo contenuto, vengano danneggiati durante il trasporto.

Alla ricezione della merce, si invita il cliente ad eseguire i seguenti controlli:

- Esaminare il contenitore di spedizione per verificare la presenza di danni visibili: fori spaccature e qualsiasi altro segno di possibile danno all'interno.
- Descrivere qualsiasi danneggiamento o mancanza sui documenti di ricevimento, e procurarsi la firma del vettore ed il suo nome completo.
- Aprire il contenitore di spedizione ed esaminarne il contenuto per verificare la presenza di eventuali danneggiamenti all'interno. Durante la rimozione dell'imballaggio fare attenzione a non scartare attrezzature, componenti o manuali. In caso venga riscontrato un danno contattare lo spedizioniere per determinare il tipo di intervento opportuno. Esso potrà richiedere un'ispezione; conservare tutto il materiale di imballaggio per l'ispettore!
- Se l'ispezione mette in evidenza un danneggiamento chiamare il vostro fornitore locale, o il distributore autorizzato. Questo deciderà se l'apparato debba essere rinviato per la riparazione e fornirà le istruzioni in proposito.
- E' responsabilità del cliente aprire un eventuale reclamo con il corriere. L'omissione di questa procedura può comportare la perdita del servizio in garanzia per qualsiasi danno riportato.
- Conservare con cura la confezione originale del modem PVI-GPS/GPRS: qualora il prodotto necessiti di essere rispedito a Power-One per riparazioni, è INDISPENSABILE che la confezione originale sia completa di tutte le sue componenti originarie e che non abbia subito danneggiamenti.

2. INSTALLAZIONE

2.1. INSERIMENTO SIM CARD

Per permettere al modem PVI-GSM/GPRS l'invio dei dati acquisiti dal PVI-AEC-EVO, è necessario inserire nell'apposito slot una SIM Card avente le seguenti caratteristiche:

- SIM Card con contratto di abbonamento (*)
- SIM Card abilitata al servizio GPRS
- SIM Card Machine-to-Machine (M2M) (**)
- Abilitazione al traffico fax/dati e SMS in ingresso ed in uscita

(*) L'utilizzo di SIM Card ricaricabili è fortemente sconsigliato in quanto potrebbe non essere possibile abilitare su tali tipi di SIM Card i servizi richiesti per il funzionamento con il sistema. Power-One non risponde di problematiche di funzionamento derivanti dall'utilizzo di SIM Card non rispondenti alle caratteristiche di cui sopra e/o riconducibili a disservizi causati dal gestore di telefonia mobile.

(**) L'utilizzo di SIM Card Machine-to-Machine è opzionale

Nota: prima di inserire la SIM Card nel sistema, disabilitare il pin code: questa operazione è possibile inserendo la SIM Card in un comune telefono cellulare.

Nota: le SIM Card di tipo 3G non sono supportate dal modulo di espansione PVI-GSM/GPRS

Per inserire la SIM Card:

- Estrarre il vassoio di alloggiamento della SIM Card dallo slot esercitando pressione con un oggetto appuntito (cacciative, penna) sul pulsante di rilascio del supporto.
- Inserire la SIM card nel supporto.
- Reinserire il supporto nello slot della SIM card.

FIG. 2-1 – Estrazione del supporto per SIM Card

FIG. 2-2 – Inserimento della SIM Card

2.2. CONNESSIONE AL PVI-AEC-EVO

<u>Nota</u>: La connessione e la disconnesione del modulo PVI-GSM/GPRS al PVI-AEC-EVO deve essere effettuata <u>SOLO DOPO</u> aver rimosso l'alimentazione al PVI-AEC-EVO.

La connessione e l'alimentazione del modulo PVI-GSM/GPRS al sistema PVI-AEC-EVO avviene per mezzo del connettore del bus di espansione. Fare riferimento alla figura seguente.

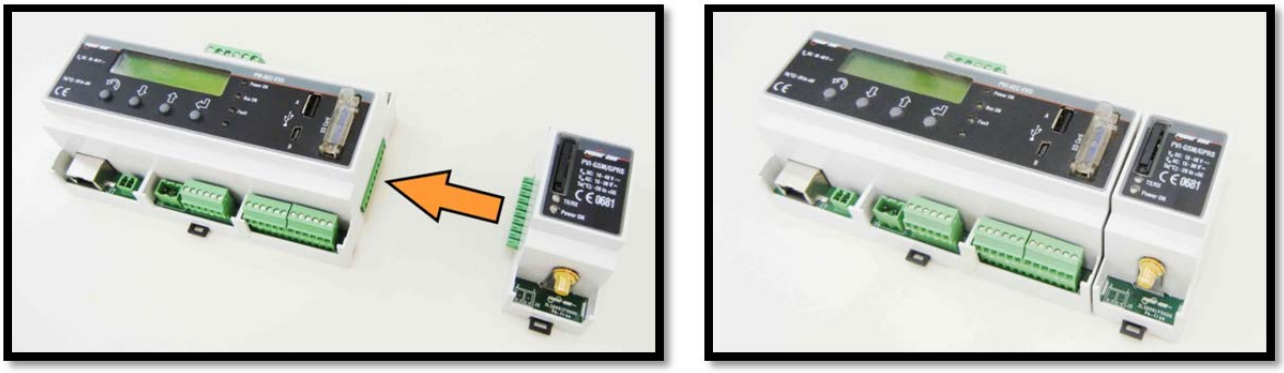


FIG. 2-3 – Connessione al PVI-AEC-EVO

2.3. CONNESSIONE DELL'ANTENNA

Per permettere al modem PVI-GSM/GPRS l'invio dei dati acquisiti dal PVI-AEC-EVO, è necessario connettere l'apposita antenna fornita a corredo al connettore nel PVI-GSM/GPRS. Per la scelta del luogo di posizionamento dell'antenna, tenere in considerazione quanto di seguito:

- Installare l'antenna in un luogo al riparo dagli agenti atmosferici
- Installare l'antenna in un luogo coperto dal segnale GSM/GPRS
- Non installare l'antenna all'interno di case metallici, o nelle vicinanze di altre antenne/trasmettitori.

FIG. 2-4 – Connessione dell'antenna

Si raccomanda inoltre di pulire con cura la superficie dove verrà posizionata l'antenna utilizzando la striscia adesiva (posta sul retro dell'antenna).

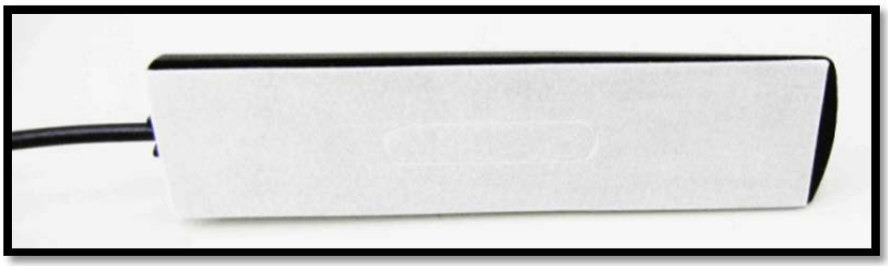


FIG. 2-5 – Striscia adesiva per fissaggio antenna

2.4. MONTAGGIO SU BARRA DIN

L'assieme del PVI-AEC-EVO e del modem PVI-GSM/GPRS precedentemente accoppiati, deve essere montato su barra DIN (UNI EN 50022) tramite l'apposito dispositivo a scatto posto nel retro di ciascuno dei due dispositivi.

Per montare correttamente tale assieme su barra DIN seguire la procedura sottostante:

- Con il supporto di un cacciavite a testa piana, estrarre le linguette in modo da sbloccare i dispositivi a scatto.
- Alloggiare l'assieme del PVI-AEC-EVO e del modem PVI-GSM/GPRS sulla barra DIN.
- Spingere la linguetta in modo da bloccare i dispositivi a scatto.

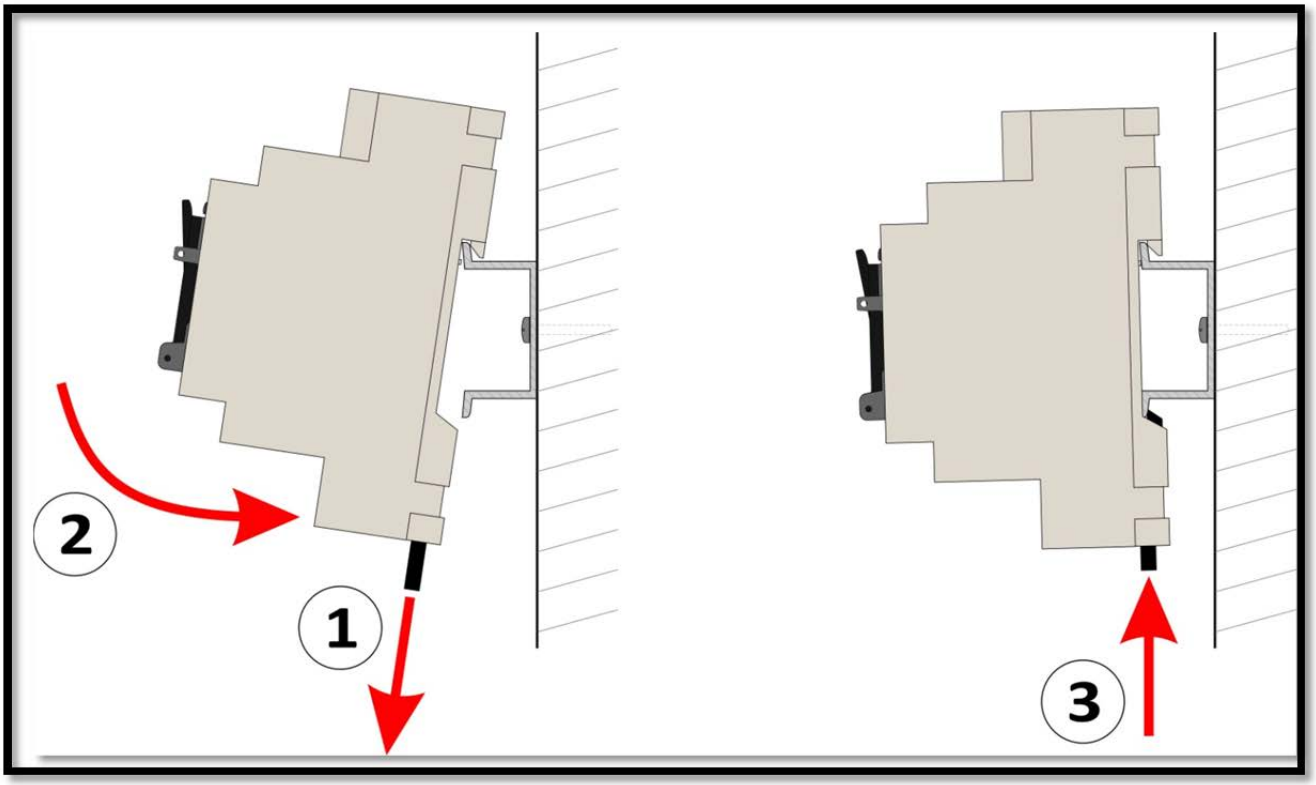


FIG. 2-6 – Montaggio su barra DIN

3. MESSA IN SERVIZIO

3.1. VERIFICHE PRELIMINARI ALLA MESSA IN SERVIZIO

Prima di procedere alla messa in servizio si raccomanda di effettuare le seguenti verifiche:

- Verificare che la SIM card sia ben inserita nell'apposito alloggiamento.
- Verificare che il cavo dell'antenna sia correttamente connesso al modulo PVI-GSM/GPRS.
- Verificare che il modem PVI-GSM/GPRS sia correttamente connesso al PVI-AEC-EVO.

3.2. PROCEDURA DI MESSA IN SERVIZIO

Nota: Per dettagli in merito ai collegamenti di alimentazione del sistema (PVI-AEC-EVO), fare riferimento alla Guida di Installazione Rapida di PVI-AEC-EVO, Par. D.

- Fornire all'alimentatore del PVI-AEC-EVO la tensione di rete attraverso l'interruttore di protezione preposto: verificare il corretto avvio dell'alimentatore e del PVI-AEC-EVO (led lampeggianti durante la fase di avvio). Al termine della fase di avvio i led **POWER ON** (VERDE) del PVI-AEC-EVO e del PVI-GSM/GPRS dovranno risultare stabilmente accesi.

Nota: Se la SIM card non è presente oppure non è stata inserita correttamente, il LED POWER ON lampeggerà ciclicamente 15 secondi acceso / 15 secondi spento.

- Dopo alcuni secondi il LED **TX/RX** lampeggerà: durante questa fase avviene la registrazione alla rete di telefonia mobile del gestore.

Nota: Qualora il LED TX/RX non dovesse lampeggiare, verificare l'attivazione della SIM card e la presenza nel luogo di installazione di copertura dei servizi GSM/GPRS (vedi capitolo 3.4.2).

- Verificare la versione FW AVR del PVI-AEC-EVO. Per eseguire questo controllo agire sui tasti del PVI-AEC-EVO e verificare i messaggi a display:
  - Premere il tasto **ENTER**
  - Inserire la password "**0000**" e premere il tasto **ENTER**
  - Selezionare il menu "**INFORMATION**" e premere il tasto **ENTER**
  - Selezionare il menu "**PRODUCT**" e premere il tasto **ENTER**
  - Scorrere le voci del menu per visualizzare "**FIRMWARE AVR**". Qualora la versione FW sia inferiore alla 0.0.124, provvedere all'aggiornamento del FW seguendo le indicazioni contenute nella guida di installazione rapida del PVI-AEC-EVO.

3.3. CONFIGURAZIONE DELLA TRASMISSIONE DATI

La configurazione del sistema PVI-AEC-EVO per la trasmissione dati attraverso modulo di espansione PVI-GSM/GPRS deve essere effettuata attraverso le pagine di webserver integrate nel sistema. La procedura di accesso alle pagine web locali è descritta nella Guida di Installazione Rapida del PVI-AEC-EVO, par. H.

- Accedere alla pagina di Webserver ***"Config" → "Network"***
- Impostare i campi relativi al modulo GPRS:

PARAMETRO	DESCRIZIONE
APN	Access Point Name: nome del punto d'accesso per la rete GPRS (*)
Username	Nome utente per la connessione all'APN (*)
Password	Password per la connessione all'APN (*)
Tel SMS	Numero di telefono cellulare destinatario delle notifiche via SMS (**)

(*) Ottenere dal gestore della rete di telefonia mobile il corretto APN; verificare la necessità di Username/Password per la connessione, in caso di necessità ottenere un account valido per la connessione all' APN.
(**) E' possibile inserire il prefisso internazionale utilizzando il "00"; non utilizzare il "+". Esempio per Italia: 0039 → OK; +39 → NOT OK.

- Impostare i campi relativi alla trasmissione dati:

PARAMETRO	DESCRIZIONE	VALORE
IP Address Portal	Indirizzo IP server di gestione del Portale	151.22.100.235
Port	Porta di trasmissione dati	80
Method	Metodo di trasmissione dati al portale	Standard Power-One
Type sending	Tipo di connessione per trasferimento dati al portale.	Gprs
Eth Sample Data Rate (5 minutes min)	Periodo di campionamento in caso di connessione al portale attraverso Ethernet	N/A
Eth Send Data (10 minutes min)	Periodo di invio dati al Portale in caso di connessione attraverso Ethernet	N/A
Gprs Sample Data Rate (5 minutes min)	Periodo di campionamento in caso di connessione al portale attraverso Gprs	CONFIGURABILE (Default = 5 min)
Gprs Send Data (15 minutes min)	Periodo di invio dati al Portale in caso di connessione attraverso Gprs	CONFIGURABILE (Default = 15 min)

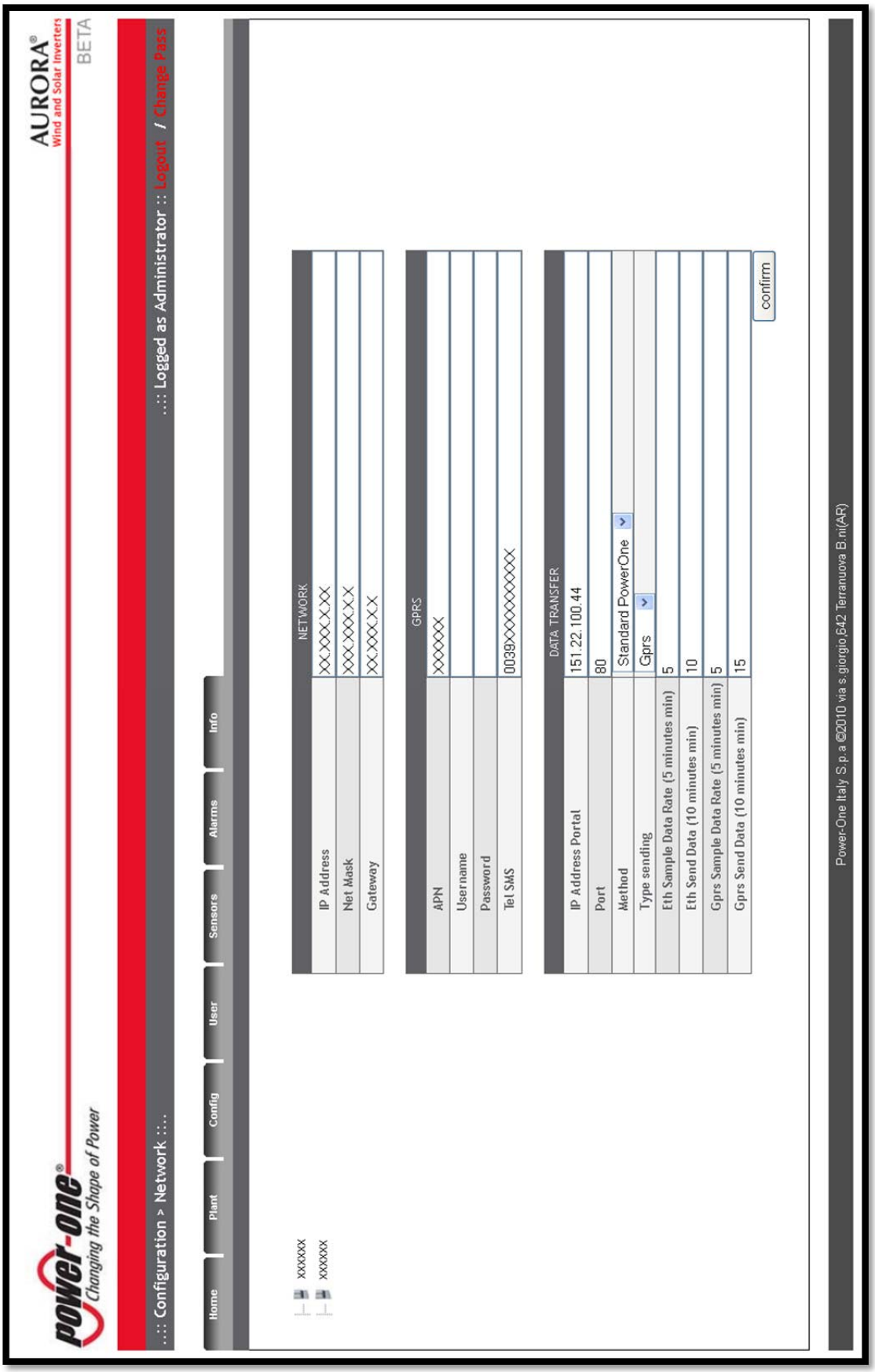


FIG. 3-1 – Pagina Config > Network

3.4. VERIFICA DELLO STATO E DELLE ATTIVITA' DEL MODEM

Attraverso l'uso del display e dei pulsanti del PVI-AEC-EVO (per l'uso del display e dei pulsanti del PVI-AEC-EVO fare riferimento alla Guida di Installazione Rapida del PVI-AEC-EVO Par. B), accedere al menu ***"INFORMATION" → "GSM / GPRS".*** Il menu contiene tre sottomenu tra cui è possibile spostarsi attraverso la pressione dei tasti freccia. I tre sottomenu sono: MODEM STATUS, MODEM SIGNAL, MODEM ACTIVITY.

3.4.1. MODEM STATUS

Nel sottomenu "**Modem Status**" viene mostrato se il modem è pronto a trasmettere dati attraverso il servizio GPRS.

STATO	DESCRIZIONE
READY GPRS-En (*)	Il modem è pronto a trasmettere dati
NOT READY GPRS-En (*)	Il modem non è pronto a trasmettere i dati (**)

(*) L'indicazione GPRS-En è presente qualora nella pagina web interna di configurazione della connessione (rif. par. 3.3) sia stato selezionato come tipo di connessione per trasferimento dati a portale "Gprs".

(**) Verificare la configurazione del campo APN nel menù Config->Network (Par. 3.3).

3.4.2. MODEM SIGNAL

Nel sottomenu "**Modem Signal**" viene fornita un'indicazione della potenza del segnale GSM/GPRS. La potenza viene rappresentata su una scala numerica da 0 a 31. Fare riferimento alla tabella seguente:

VALORE	SIGNIFICATO
0 – 12	Segnale scarso: possibilità di assenza di connessione
13 – 19	Connessione instabile: possibilità di perdita della connessione
20 – 31	Connessione stabile

Il valore Modem Quality rappresenta la qualità del segnale della comunicazione dati, inviata direttamente dal fornitore del servizio telefonico. Laddove il sistema di gestione GPRS del fornitore non implementi questa funzione il modulo di espansione riporterà un fattore di qualità del segnale pari a 99.

3.4.3. MODEM ACTIVITY

Nel sottomenu "**Modem Activity**" viene mostrata l'attività attuale che sta svolgendo il modem PVI-GSM/GPRS.

STATO	DESCRIZIONE
MODEM_CHECK_REG	Verifica dello stato di registrazione della SIM alla rete di telefonia mobile del gestore
MODEM_PRESENCE	Verifica della presenza del modem
MODEM_INIT_GSM	Registrazione alla rete dell'operatore di telefonia mobile
MODEM_INIT_GPRS	Inizializzazione servizio GPRS
MODEM_GPRS_ON	Attivazione servizio GPRS
MODEM_GPRS_OFF	Sospensione servizio GPRS
MODEM_GPRS_CONNECTION	Connessione GPRS attiva
MODEM_WAIT_CALL	Controllo presenza di chiamata GSM dati in arrivo
MODEM_ANSWER_CALL	Risposta alla chiamata GSM dati in arrivo
MODEM_ANSWER_MSG	Connessione con modem remoto attiva
MODEM_CHECK_SMS	Controllo presenza SMS in arrivo
MODEM_SENT_SMS	Il modem sta inviando un SMS
MODEM_READ_SMS	Lettura SMS in arrivo
MODEM_DELETE_SMS	Cancellazione SMS ricevuto
MODEM_SOCKET_WRITE	Invio dati a portale

3.5. VERIFICHE DI FUNZIONAMENTO DEL MODEM GSM/GPRS

Il PVI-AEC-EVO dotato del modulo PVI-GSM/GPRS è in grado di interagire con l'utente attraverso SMS. In particolare il sistema è in grado di ricevere SMS e, sulla base del testo del messaggio, è in grado di inviare informazioni via SMS oppure di forzare un invio dati al portale. Queste funzionalità possono essere utilizzate per testare il corretto funzionamento dell'unità.

Considerat che il sistema cicla continuamente tra gli stati di connessione GPRS per l'invio dei dati al portale e la segnalazione degli SMS, durante la fase di invio dati al portale non sarà quindi possibile gestire le segnalazioni SMS.

3.5.1. INVIO SMS

Il sistema è in grado di rispondere a SMS inviati da un comune telefono cellulare. Gli SMS che il sistema riconosce ed ai quali è quindi in grado di rispondere sono i seguenti:

FUNZIONE	TESTO SMS	DESCRIZIONE/RISPOSTA
Richiesta struttura di impianto	000000#system test#	Il sistema risponde con l'indicazione del numero complessivo di inverter presenti in impianto e l'indicazione del numero di inverter centralizzati e di inverter di stringa. ***Esempio di SMS di risposta:*** *Datalogger S/N: 000202# Command:SYSTEM TEST#* *Total Modules:2# Central Modules:0#* *Grid Modules:2# 11/6/23,10:31:22*
Richiesta valori di potenza ed energia	000000#read energy#	Il sistema risponde con l'indicazione della potenza istantanea prodotta dall'impianto e con l'indicazione dell'energia giornaliera e settimanale prodotta dall'intero impianto. ***Esempio di SMS di risposta:*** *Datalogger S/N: 000202#Command:READ ENERGY#Ouput Power:0.2 KW#Daily Energy:4.9 KWh#Weekly Energy:47.6 KWh#11/6/21,18:33:13*

Gli SMS di cui sopra possono essere utilizzati come metodo per la verifica dell'invio di SMS da parte del sistema. E' raccomandato effettuare un test di invio SMS per accertarsi dell'effettiva possibilità di invio SMS.

3.5.2. INVIO DATI A PORTALE

Una volta messo in servizio e correttamente configurato, il sistema invierà i dati al server di gestione del portale secondo le impostazioni di configurazione inserite nella pagina ***"Config"*** → ***"Network"*** del webserver integrato (rif. par. 3.3). E' anche possibile forzare l'invio dati al portale oppure verificare la connettività dati verso il portale, attraverso gli SMS descritti nella tabella di seguito:

FUNZIONE	TESTO SMS	DESCRIZIONE/RISPOSTA
Forzatura invio dati a server di gestione del portale	000000#upgrading data#	Il sistema forza l'invio dei dati istantanei al server di gestione del portale, alla ricezione della richiesta il datalogger invierà un SMS di notifica TEST IN PROGRESS.
Test di connettività al portale	000000#test ip portal#	Il sistema verifica la corretta connettività tra portale e datalogger, alla ricezione della richiesta il datalogger invierà un SMS di notifica TEST IN PROGRESS. ***Esempio di SMS di risposta:*** *Datalogger S/N: 000202#Command:TEST IP PORTAL#SUCCESS# 11/6/21,18:38:16*

4. LISTA MESSAGGI SMS DISPONIBILI

Il sistema invia degli SMS sulla base di richieste da parte del cliente (rif. par. 3.5.1), in base a condizioni di allarme rilevate nell'impianto.
Gli SMS inviati dal sistema su richiesta del cliente sono descritti nella tabella al paragrafo 3.5.1.
Gli SMS di allarme generati sulla base di condizione di allarme sono listati nella tabella di seguito.

Nota: il sistema è in grado di inviare SMS di allarme solo nel caso in cui sia configurato il numero di telefono del destinatario. Fare riferimento al par. 3.3 per le modalità di configurazione.

TIPO DI ALLARME	CODICE		DESCRIZIONE
Allarme di sistema	I005	Wake Up	Il messaggio viene inviato quando il sistema si avvia.
	W004	AC Failure	Il messaggio viene inviato quando viene a mancare l'alimentazione 24Vdc (messaggio disponibile solo se presente il modulo di back-up PVI-BATTERY-PACK che mantiene attivo il sistema) (*).
	E006	Event on Din1	Il messaggio viene inviato quando viene rilevata una transizione di stato sull'ingresso digitale Din1 (*).
	E007	Event on Din2	Il messaggio viene inviato quando viene rilevata una transizione di stato sull'ingresso digitale Din2 (*).
	E008	Event on Din3	Il messaggio viene inviato quando viene rilevata una transizione di stato sull'ingresso digitale Din3 (*).
	E009	Event on Din4	Il messaggio viene inviato quando viene rilevata una transizione di stato sull'ingresso digitale Din4 (*).
	E010	Event on Din5	Il messaggio viene inviato quando viene rilevata una transizione di stato sull'ingresso digitale Din5 (*).
	E011	Event on Din6	Il messaggio viene inviato quando viene rilevata una transizione di stato sull'ingresso digitale Din6 (*).
Allarme inverter	E501	Comm Fault	Il messaggio viene inviato quando il data logger non riceve informazioni da un inverter (*).
	E502	No prod	Il messaggio viene inviato quando viene rilevato che un inverter non ha incrementato la propria produzione energetica per più di un'ora (*).
Allarme stringcomb	E001	Burnt Fuse	Il messaggio viene inviato quando viene rilevato un fusibile aperto su un quadro di campo Stringcomb (*).

(*) Il ripristino del normale stato di funzionamento causa l'invio di un secondo SMS di chiusura della condizione di allarme.

5. CERTIFICATO DI CONFORMITA'

power-one
Changing the Shape of Power

rif. PVI-GSM_GPRS (CE declaration)

Declaration of Conformity
CE MARKING

We, **Power-One, Inc., 740 Calle Plano, Camarillo, CA. 93012 USA**
declare under our sole responsibility that the product

PRODUCT: GSM/GPRS Modem
MODEL: PVI-GSM/GPRS

to which this declaration relates, is in compliance with the following documents:

Quality Standard(s):	**ISO 9001: 2000**
Directives:	**1999/5/EC (R&TTE Directive)** **2006/95/EC (Low Voltage Directive)**
Health Standards:	**EN 50385: 2002 used in conjunction with EN 50383: 2002**
Safety Standards:	**EN 60950-1: 2006 + A11: 2009**
EMC Standards:	**EN 301 489-7 V1.3.1: 2005** **EN 301 489-1 V1.8.1: 2008**
Spectrum Standards:	**EN 301 511 V9.0.2: 2003**

This Declaration of Conformity is not valid any longer, in case, without any written authorization by Power-One, Inc. :
- the products are modified, supplemented or changed in any other way ;
- components, which are not part of the accessories kit, if any, are integrated in the products ;
- the products are used or installed improperly .

(Manufacturer)
Robert P. White Jr.
(Director of Safety)

Camarillo, CA (Place)

2010 October 12 (Date)

Power–One Italy, S.p.A.
52028 Terranuova Bracciolini (Ar) – Via S.Giorgio, 642 – Tel. +39 055.9195.1 – Fax +39 055.9195.248 – Fax +39 055.9195.263 *(purch. dept.)*
Capitale Sociale € 22.000.000 int. vers. – C.C.I.A.A. Arezzo n. 101220 – Reg. Imp. E Cod. Fisc. 09286180154 – Partita I.V.A. 01574720510
Società soggetta alla direzione e controllo della Power-One Inc.

6. DATI TECNICI

Wireless Communication	
Method of Data transmission	GSM-GPRS-SMS
Circuit Switch Data (CSD) transceiver bit rate	9600 bps
GPRS Class	10
Frequency Band	EGSM 850/900/1800/1900 MHz
Output power	Class 4 (2W) @850/900 MHz or Class 1 (1W) @1800/1900 MHz
SIM	3V Micro-SIM card
Antenna Parameter	
Frequency range	824-890 MHz / 1850-1990 MHZ
Gain	<3 dBi
Impedance	50 Ohm
Input power	>2W Peak power
VSWR	<= 2:1
Polarization	N/A
Connector	SMA Male
Protection Degree	Indoor use
Environmental parameters	
Ambient Temperature Interval	-20/+ 55°C (-4/131°F)
Degree of Environmental Protection	IP20
Relative Humidity	25…95% @40 °C
Mechanics	
Dimensions H x L x P	58mm x 90mm x 36mm / 2.3" x 3.5" x 1.4" (2 module DIN 43880)
Weight	0.1 kg / 0.22 lb
Safety	
Certification	CE